

**IC engine-electric drive selector for hybrid road vehicle - uses modified conventional gearbox with alternative IC engine and electric motor inputs, and output to driven axle**

Patent Number: FR2699127

Publication date: 1994-06-17

Inventor(s): JACQUES MOYNAT

Applicant(s): SEMAT (FR)

Requested Patent:  FR2699127

Application Number: FR19920014975 19921211

Priority Number(s): FR19920014975 19921211

IPC Classification: B60K6/00; B60L11/00; B65F3/00

EC Classification: B60K6/02

Equivalents:

---

**Abstract**

---

The drive selector is for a vehicle including a gearbox (30) having high and low ratio ranges, preselected (50) by alternative ratio input trains (511,512;521,522). One driving wheel (521) is removed, and optionally, selector pinion (513) travel is restricted. The IC engine (10), thus effectively disconnected in one selected position only drives the primary shaft (31) in the other. With the engine disconnected, the electric traction motor (20) can be connected to the primary shaft through the power take-off (33). With either prime mover, the final drive (40,41) is through the normal gears (321) and a secondary shaft (32). A hydraulic pump (80) is connected to a continuously available power take-off. Another take-off (60) runs a traction battery charger when the electric drive is out of use. A variant uses a single range gearbox disengageable from the engine.

USE - For truck esp. for rubbish collection and similar duties.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

---

**BEST AVAILABLE COPY**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

---

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
 INSTITUT NATIONAL  
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
 PARIS

(11) N° de publication :  
 (à n'utiliser que pour les  
 commandes de reproduction)

2 699 127

(21) N° d'enregistrement national :

92 14975

(51) Int Cl<sup>5</sup> : B 60 K 6/00 , B 60 L 11/00 //B 65 F 3/00

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 11.12.92.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 17.06.94 Bulletin 94/24.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : Société Anonyme dite: SEMAT — FR.

(72) Inventeur(s) : Moynat Jacques.

(73) Titulaire(s) :

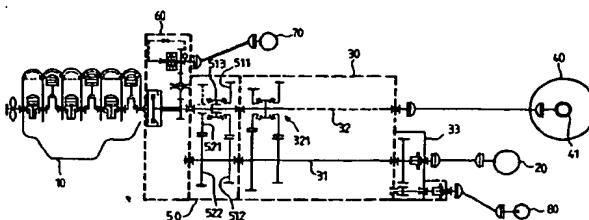
(74) Mandataire : Cabinet Ballot-Schmit.

(54) Dispositif de changement de mode de fonctionnement pour un véhicule bimode thermique/électrique et véhicule bimode comportant un tel dispositif.

(57) Dispositif de changement de mode de fonctionnement pour un véhicule bimode thermique / électrique comprenant un moteur thermique (10), un moteur électrique (20) et une boîte (30) de vitesses comportant un train primaire (31) et un train secondaire (32).

Selon l'invention, ledit dispositif comprend un organe (50) de couplage débrayable du moteur thermique (10) au train primaire (31) de la boîte (30) de vitesses, et une liaison débrayable du moteur électrique (20) à une prise (33) de force sur ledit train primaire (31).

Application notamment aux bennes à ordures.



FR 2 699 127 - A1



BEST AVAILABLE COPY

05 premier pignon 511 qui engrène avec un deuxième pignon 512 couplé au train primaire 31 de la boîte 30 de vitesses. Dans la position E, le pignon 513 est découpé du premier pignon 511 de l'organe 51 de couplage débrayable.

10 Ainsi, pour faire fonctionner le véhicule bimode en mode thermique, il suffit, d'une part, de débrayer le moteur électrique 20 de la prise 33 de force de la boîte de vitesses, et, d'autre part, d'amener le pignon moteur 513 dans la position T.

15 A l'inverse, le fonctionnement en mode électrique du véhicule est obtenu en amenant le pignon moteur dans la position T et en embrayant le moteur électrique 20 sur la prise 33 de force.

20 On réalise de cette manière un dispositif de changement de mode de fonctionnement de mise en oeuvre très simple évitant notamment l'utilisation d'un réducteur et permettant, en mode électrique, de bénéficier de l'étagement de la boîte de vitesses.

25 Sur le schéma de la figure 2 est illustré un exemple de réalisation du dispositif de la figure 1 dans lequel la boîte 30 de vitesses est équipée d'un doubleur 50 de gamme comportant un pignon moteur 513 pouvant, par construction, être couplé soit à un premier pignon 521 de doublage grande vitesse, lequel engrène avec un deuxième pignon 522 lié au train primaire 31, soit à un premier pignon 511 de doublage petite vitesse coopérant avec un deuxième pignon 512. Le dispositif de changement de mode de fonctionnement de la figure 1 est 30 réalisé simplement en retirant, par exemple, le premier pignon 521 de doublage grande vitesse, le deuxième pignon 522 devenant inutile. L'organe 51 de couplage débrayable est alors formé de l'ensemble du pignon moteur 513 et des deux pignons 511,512 de doublage

petite vitesse. Bien entendu, on pourrait tout aussi bien retirer le premier pignon 511 de doublage petite vitesse. Dans ce cas, l'organe de couplage débrayable du dispositif de l'invention inclurait le même pignon moteur 513 et les deux pignons 521,522 de doublage grande vitesse.

Le même résultat peut être atteint en neutralisant une des deux positions du doubleur 50 de gamme de la boîte de vitesses. A cet effet, la course du pignon moteur 513 est limitée de façon à interdire, par exemple, tout crabottage avec le pignon 521 de doublage grande vitesse en position E tout en autorisant la position T dans laquelle le pignon moteur 513 entraîne le premier pignon 511 de doublage petite vitesse.

Comme cela a été évoqué plus haut, le dispositif décrit ci-dessus en regard de la figure 1 est particulièrement bien adapté à une utilisation à divers véhicules, notamment aux bennes à ordures. Dans cet exemple d'application représenté sur la figure 2, ledit véhicule comprend une pompe hydraulique 80 couplée à la prise 33 de force de la boîte 30 de vitesses. Cette pompe hydraulique 80 est destinée à alimenter les différents vérins dont sont généralement pourvues les bennes à ordures.

On remarquera sur la figure 2 que le véhicule équipé du dispositif de la figure 1 comporte également, en sortie du moteur thermique 10, une prise 60 de mouvement continu débrayable pour alimenter une génératrice 70 de courant permettant de recharger les batteries du moteur électrique 20 lorsqu'en mode thermique celui-ci n'est pas utilisé.

## **REPUBLIQUE FRANÇAISE**

**INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

## RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

**2699127**  
N° d'enregistrement  
national

FR 9214975  
FA 483884

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
X A	EP-A-0 492 152 (MAN NUTZFAHRZEUGE AG) * le document en entier * ---	1,4 5,6
A	EP-A-0 444 467 (F. LLIMACHI S.P.A.) * le document en entier * ---	1,4,6
A	EP-A-0 510 582 (IVECO FIAT S.P.A.) * le document en entier * ---	1,5
A	DE-A-4 005 623 (AUDI AG) * le document en entier * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		B60K
	Date d'achèvement de la recherche 17 AOUT 1993	Examinateur TOPP-BORN S.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général	D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons	
P : document intermédiaire	& : membre de la même famille, document correspondant	